

CLIPPEDIMAGE= JP408222682A

PAT-NO: JP408222682A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08222682 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: August 30, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

...
...

YAMADA, JUNICHI

KAMI, TOMOE

SASAKI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
DAINIPPON PRINTING CO LTD

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP07047919

APPL-DATE: February 14, 1995

INT-CL (IPC): H01L023/50;H01L021/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a lead frame adaptable to multi-terminal design of semiconductor devices and after-process such as assembling and mounting steps by making one face of the top end of each inner lead parallel to the faces of other parts thereof and the other three faces thereof recessed.

CONSTITUTION: A lead frame 10 for resin-sealed semiconductor devices mounts a semiconductor element on inner lead tip parts 11A through bumps and electrically connects it to external circuits by outer leads 12 integrated with inner leads 11. The tip part 11A is thinner than other parts of the frame 10 and nearly rectangular in cross-section. One face of the

part 11A is parallel
to other parts faces of the frame 10 and other three faces
of the lead 11 are
made recessed.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(51)Int.Cl. [*]	識別記号	序内整理番号	F1	技術表示箇所
H 01 L 23/50			H 01 L 23/50	U A
21/60	311		21/60	311 R

(21)出願番号 特願平7-47919
(22)出願日 平成7年(1995)2月14日

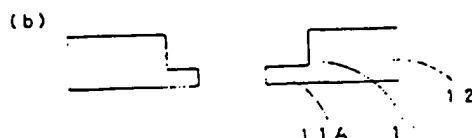
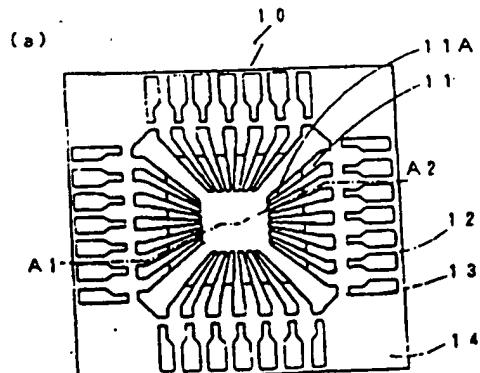
(71)出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(72)発明者 山田 淳一
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(72)発明者 上 智江
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(72)発明者 佐々木 賢
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(74)代理人 弁理士 小西 淳美

(54)【発明の名称】 リードフレームおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる高精度なリードフレームを提供する。

【構成】半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであって、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードフレームの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とするリードフレーム。
10

【パリ02】 半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであって、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部は、板厚をリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とするリードフレームをエッチングプロセスによって作製する方法であって、少なくとも順に、

(A) リードフレーム素材の両面に感光性レジストを露布する工程、

(B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少なくとも半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部形成領域において平坦状に腐蝕するためのパターンが形成されたバターン版にて、他方の面は、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成されたバターン版にて、それぞれ、感光性レジストを露光して、所定形状の開口部を持つレジストパターンを形成する工程、

(C) 少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターンが形成された面側から腐蝕液による第一のエッチング加工を行い、腐蝕されたインナーリード先端部形成領域において、所定量だけエッチング加工して止める工程、

(D) インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチング性のあるエッティング抵抗層を埋め込む工程、

(E) 平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側から、腐蝕液による第二のエッティング加工を行い、貫通させて、インナーリード先端部を形成する工程、

(F) 上記エッティング抵抗層、レジスト膜を剥離し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするリードフレームの製造方法。

【範囲の付記】

【パリ03】

【パリ04】 [削除・省] 4-10-11、半導体素子を介して、を

介してインナーリード先端部に搭載するための樹脂封止型半導体装置用リードフレームとその製造方法に関する、特に、フリップチップ法により半導体素子をインナーリード先端部に搭載するためのリードフレームに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より用いられている樹脂封止型の半導体装置（プラスチックリードフレームパッケージ）は、一般に図6（a）に示されるような構造であり、半導体装置60には、半導体素子を42%ニッケル-鉄合金等からなるリードフレームに搭載した後に、樹脂61を注入してリードフレーム60と半導体素子62を封止する。半導体素子62は、リードフレーム60に対応できる数のインナーリード63の電極パッド64からなる。そして、半導体素子62を搭載するダイパッド部65や周囲の回路との電気的接続を行うためのアウターリード部66、アウターリード部66に一体となったインナーリード部63、該インナーリード部63の先端部と半導体素子62の電極パッド64とを電気的に接続するためのワイヤ67、半導体素子62を封止して外界からの应力、汚染から守る樹脂61等をからなっている。このようなリードフレームを利用した樹脂封止型の半導体装置（プラスチックリードフレームパッケージ）においても、電子機器の軽量化の時流と半導体素子の高集積化に伴い、小型薄型化かつ電極端子の增大化が強烈で、その結果、樹脂封止型半導体装置、特にQFP（Quad Flat Package）及びTQFP（Twin QFP）等では、リードの多ビン化が若しくなってきた。上記の半導体装置に用いられるリードフレームは、微細なものはフォトリソグラフィー技術を用いたエッチング加工方法により作製され、微細でないものはプレスによる加工方法による作製されるのが一般的であつたが、このような半導体装置の多ビン化に伴い、リードフレームにおいても、インナーリード部先端の微細化が進み、微細なものに対しては、プレスによる打ち抜き加工によらず、リードフレーム部材の板厚が0.25mm程度のものを用い、エッチング加工で対応してきた。このエッチング加工方法の工程について以下、図5に基づいて簡単に述べておく。先ず、銅合金もしくは42%ニッケル-鉄合金からなる厚さ0.25mm程度の薄板（リードフレーム素材51）を十分洗浄（図5（a））した後、重クロム酸カリウムを感光材とした水溶性カゼインレジスト等のフォトレジスト52を該薄板の両表面に均一に塗布する。（図5（b））次いで、所定のパターンが形成されたマスクを介して高圧水銀灯でレジスト部を露光した後、所定の現像液に該感光性レジストを現像して（図5（c））、レンズストップターナー等を用いし、硬膜樹脂、洗浄処理等を必要とする工程、銅化第1液（水素化鉄、1%過酸化水素等）、銅化第2液（硫酸、1%過酸化水素等）、リードフレーム51を用いて、リードフレーム51のリード部

51) に吹き付け所定の寸法・形状にエッサンクし、貫通させる。(図5 (d))

次いで、レジスト膜を剥離処理し(図5 (e))、洗浄後、所望のリードフレームを得て、エッサンク加工工程を終了する。このように、エッチング加工等によって作製されたリードフレームは、更に、所定のエリアに銀メッキ等が施される。次いで、洗浄、乾燥等の処理を経て、インナーリード部を固定用の接着剤付きポリイミドテープにてテーピング処理したり、必要に応じて所定の量タブ吊りバーを曲げ加工し、ダイバッド部をダウンセットする処理を行う。しかし、エッチング加工方法においては、アーチ、ガバナ、スリット等の形状が他の他に板幅(面)方向にも迫むため、その微細化加工にも限度があるのが一般的で、図5に示すように、リードフレーム素材の両面からエッチングするため、ラインアンドスペース形状の場合、ライン間隔の加工限幅は、板厚の50~100%程度と言われている。又、リードフレームの後工程等のアウターリードの強度を考えた場合、一般的には、その板厚は約0.125mm以上必要とされている。この為、図5に示すようなエッサンク加工方法の場合、リードフレームの板厚を0.15mm~0.125mm程度まで薄くすることにより、ワイヤボンディングのための平坦幅が少なくとも70~80μm必要であることより、0.165mmピッチ程度の微細なインナーリード部先端のエッサンクによる加工を達成してきたが、これが限界とされていた。

【0003】しかしながら、近年、樹脂封止型半導体装置は、小パッケージでは、電極端子であるインナーリードのピッチが0.165mmピッチを経て、既に0.15~0.13mmピッチまでの狭ピッチ化要求がでてきた事と、エッチング加工において、リード部材の板厚を薄した場合には、アセンブリ工程や実装工程といった後工程におけるアウターリードの強度確保が難しいという点から、単にリード部材の板厚を薄くしてエッサンク加工を行う方法にも限界が出てきた。

【0004】これに対応する方法として、アウターリードの強度を確保したまま微細化を行う方法で、インナーリード部分をハーフエッチングもしくはワレスにより薄くしてエッサンク加工を行う方法が提案されている。しかし、ワレスにより薄くしてエッサンク加工をおこなう場合には、後工程においての精度が不足する(例えば、めっきエリアの平滑性)、ボンディング、モールディング時のクランプに必要なインナーリードの平坦性、寸法精度が確保されない、製版を2段行なわなければならぬ等製造工程が複雑になる等問題点がある。そして、インナーリード部分をハーフエッチング後に上に薄くしてエッサンク加工を行う方法の場合にも、製版を2段行なうだけではなく、製造工程が複雑になると、問題が生じる。したがって、実用化には、まだ至らなかった。

【0005】一方、樹脂封止型半導体装置の多端子化に対応すべく、上記のリードフレームを用いて半導体素子の端子部とリードフレームのインナーリード先端部とをワイヤボンディングする方法とは異なる、半導体素子をバンプを介して外部回路と接続するための導体上に搭載するフリップチップ法が提案されている。この方法は、一般には図7に示すように、セラミック材料よりも基板73上に配線(インナーリード)72を配し、その配線(インナーリード)72の電極部(インナーリード先端部)72A上に半導体素子70をバンプ71を介して搭載するものである。しかししながら、この方法の場合、基板73上に配線72を配する場合、半導体素子70の電極部72Aとを重ね合わせて接続する時にバンプ71が電極部72Aよりズレてしまい、電気的接続がうまくいかないという問題点があり、このフリップチップ法により、リードフレームのインナーリード先端部に半導体素子を搭載した、樹脂封止型半導体装置も考えられたが、特に高精細なリードフレームを用いたものは実用に至っていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このように、樹脂封止型半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、アセンブリ工程や実装工程等の後工程にも対応できるリードフレームが求められていた。本発明は、このような状況のしと、半導体装置の多端子化に対応でき、且つ、後工程にも対応できる高精細なリードフレームを提供しようとするものであり、又、そのような高精細なリードフレームの製造方法を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のリードフレームは、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードと一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであつて、インナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、且つ、該インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に形成されていることを特徴とするものである。また、本発明のリードフレームの製造方法は、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載し、インナーリードに一体となって延設したアウターリードにより半導体素子と外部回路とを電気的に接続する、樹脂封止型半導体装置用リードフレームであつて、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部は、板厚がリードフレームの他の部分の板厚よりも薄く、断面形状が略方形であり、前記インナーリード先端部の1面はリードフレームの他の部分の面に平行で、前記インナーリードの他の3面は凹状に形成されるものである。

によって作製する方法であつて、少なくとも前に、(A) リードフレーム素材の片面に感光性レジストを接着する工程、(B) 前記リードフレーム素材に対し、一方の面は、少なくとも半導体素子をハンプを介して搭載するインナーリード先端部形成領域において平坦状に腐蝕するためのパターンが形成されたパターン版にて、他方の面は、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成されたパターン版にて、それぞれ、感光性レジストを露光して、所定形状の開口部を持つレジストパターンを形成する工程、(C) 少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部を形成する第一のエッチング加工を行つて、所定形状の開口部を持つレジストパターンによる第一のエッチング加工を行い、腐蝕されたインナーリード先端部形成領域において、所定量だけエッチング加工して止める工程、(D) インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程、(E) 平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側から、腐蝕液による第二のエッチング加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成する工程、(F) 上記エッチング抵抗層、レジスト膜を剥離し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものである。尚、上記において、平坦状に腐蝕するとは、リードフレーム素材の一方の面から、腐食を行つ際に、腐食による形成面(腐蝕面)を略平坦状(ベタ状)としながら、腐食することであり、平坦状に腐蝕することによつて、既に形成されているインナーリード先端部形成領域のレジストパターンが形成されている面の腐蝕部が内部と貫通させて、インナーリード先端部を形成する。

又、上記において、凹状に形成されているとは、インナーリード間にへこんだ凹状であることを意味する。

【0008】本発明のリードフレームの製造方法は、半導体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによる加工方法であり、第一のエッチング加工により、少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターンが形成された面側の腐蝕されたインナーリード先端部の(平面的な意味での)外形形状を実質的に形成してしまうものである。したがつて、第一のエッチング加工において、所定量だけエッチング加工して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実質的に形成できる量のエッチング加工ととめるという意味である。そして、第一のエッチング加工により腐蝕が形成された、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を埋め込むことにより、第一のエッチング工程によって形成されているインナーリード先端部形状を保護する。すなはち、平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側から、腐蝕液による第二のエッチング加工を行つて、

腐蝕している。尚、第一のエッチング工程において、平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側からも腐蝕を行い、即ちリードフレーム素材の両面から腐蝕を行う、図4に示す方法の方が、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターンが形成された面側からのみ腐蝕を行う場合よりも、エッチング加工時間は短縮され、作業上メリットがある。

【0009】

【作用】本発明のリードフレームは、上記のような構成にすることにより、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部を形成する第一のエッチング加工、インナーリード先端部形状による第一のエッチング加工を行つて、所定量だけエッチング加工して止める工程、(D) インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を埋め込む工程、(E) 平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側から、腐蝕液による第二のエッチング加工を行い貫通させて、インナーリード先端部を形成する工程、(F) 上記エッチング抵抗層、レジスト膜を剥離し、洗浄する工程、を含むことを特徴とするものである。尚、上記において、平坦状に腐蝕するとは、リードフレーム素材の一方の面から、腐食を行つ際に、腐食による形成面(腐蝕面)を略平坦状(ベタ状)としながら、腐食することであり、平坦状に腐蝕することによつて、既に形成されているインナーリード先端部形成領域のレジストパターンが形成されている面の腐蝕部が内部と貫通させて、インナーリード先端部を形成する。

又、上記において、凹状に形成されているとは、インナーリード間にへこんだ凹状であることを意味する。

【0008】本発明のリードフレームの製造方法は、半導体装置の多端子化に対応したエッチングプロセスによる加工方法であり、第一のエッチング加工により、少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターンが形成された面側の腐蝕されたインナーリード先端部の(平面的な意味での)外形形状を実質的に形成してしまうものである。したがつて、第一のエッチング加工において、所定量だけエッチング加工して止めるとは、インナーリード先端部の外形形状を実質的に形成できる量のエッチング加工ととめるという意味である。そして、第一のエッチング加工により腐蝕が形成された、インナーリード先端部形状を形成するためのパターンが形成された面側の腐蝕された部分に、耐エッチング性のあるエッチング抵抗層を埋め込むことにより、第一のエッチング工程によって形成されているインナーリード先端部形状を保護する。すなはち、平坦状に腐蝕するためのパターンが形成された面側から、腐蝕液による第二のエッチング加工を行つて、

【0010】

【実施例】本発明のリードフレームの実施例を図に示して説明する。図1は本実施例リードフレームの平面図であり、図1(イ)は(ア)～(ヒ)における断面図で、図1(ア)～(ヒ)および図2(イ)～(ヒ)は半導体素子を搭載した構造の半導体装置の断面図である。図1(ア)～(ヒ)は、(ア)～(ヒ)の断面構造を示す。図2(イ)～(ヒ)は、(イ)～(ヒ)の断面構造を示す。

中、10はリードフレーム、11はインナーリード、12Aはインナーリード先端部、12はアウターリード、13はダムバー、14はフレーム部を示している。本実施例のリードフレームは、図1(a)に示すように、半導体素子をバンプを介して搭載するための側面のインナーリード先端部11Aを有するインナーリード11と、インナーリード11と一体となって連結された外部回路と接続するためのアウターリード12、樹脂封止の際の樹脂の流出を防ぐためのダムバー13等を有するもので、4.2%ニッケル-鉄合金を素材とした、一体ものである。インナーリード先端部11Aの厚さは4.0μm、インナーリード本体11Aの側面の傾きは15°である。强度的には後工程に充分耐えるものとなっていて、インナーリードピッチは0.12mmと、図6(b)に示す半導体装置に用いられている従来のワイヤボンディング用いた多ビン(小ピッチ)のリードフレームと比べて、狭いピッチである。本実施例のリードフレームのインナーリード先端部11Aは、断面が図2(c)、図2(d)に示すように、半導体素子搭載面側と半導体素子搭載面を挟む両側の面を凹状に形成している。半導体素子搭載面側が凹状であることによりバンプ部がインナーリード先端部11Aの面内に乗り易く、位置ズレが発生してもバンプと先端面が接続しやすい形状である。インナーリード先端部11Aの3面を凹状にしていることにより、機械的にも強いものとしている。

【0011】本実施例のリードフレームを用いた樹脂封止型の半導体装置の作製には、半導体素子の端子部との接続にワイヤボンディングを行わず、バンプによる接続を行うものであるが、樹脂の封止、タムバーの切跡等の処理は、基本的に通常のリードフレームを用いてワイヤボンディング接続を施した半導体装置と同じ処理で行うことができる。図6(b)は、本実施例リードフレームを用いた樹脂封止型半導体装置の概略構成を示した断面図である。

【0012】本発明のリードフレームの製造方法の実施例を以下、図にそって説明する。図4は本発明の実施例1のリードフレームの製造方法を示すための、半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部を含む要部における各工程断面図であり、ここで作製されるリードフレームを示す平面図である図3(a)のC1-C2部の断面部についての製造工程図である。図4中、41はリードフレーム素材、42A、42Bはレジストパターン、43は第一の開口部、44は第二の開口部、45は第一の凹部、46は第二の凹部、47は平坦状面、48はエッチング抵抗層、49はインナーリード先端部を示す。まず、42Cニッケル-鉄合金をからなり、厚みが0.15mmのリードフレーム素材41の両面に、重クロム酸カリウムを発光剤とした水溶性ウレインレジストを噴布した後、それをハサード酸を用いて、所定形状の第一の開口部43、第二の開口部44を形成する。

ターン42A、42Bを形成した。(図4(a)) 第一の開口部43は、後のエッチング加工においてリードフレーム素材41をこの開口部からベク状に腐蝕するためのもので、レジストの第二の開口部44は、リードフレームの半導体素子をバンプを介して搭載するインナーリード先端部の形状を形成するためのものである。第一の開口部43は、少なくともリードフレーム41のインナーリード先端部形成領域を含むが、後工程において、デーピングの工程や、リードフレームを固定するクランプ工程で、ベク状に腐蝕され部分的に薄くなつた部分との段差が形成になる場合があるので、エッチングを行う際にはノーリードモードが選択されなければならない。大きめにとる必要がある。次いで、液温71°C、浓度4.8Be⁻の塩化第二鉄液を用いて、スプレー圧2.5kg/cm²にて、レジストパターンが形成されたリードフレーム素材41の両面をエッチングし、ベク状(平坦状)に腐蝕された第一の凹部45の深さがリードフレーム素材41の3倍に達した時点でエッチングを止めた。(図4(b))

この段階で、図4(c)に示すインナーリード先端部49部の(平面的な意味での)外形形状が実質的に作られている。上記第1回目のエッチングにおいては、リードフレーム素材41の両面から同時にエッチングを行ったが、必ずしも両面から同時にエッチングする必要はない。少なくとも、インナーリード先端部形状を形成するための、所定形状の開口部をもつレジストパターン42Bが形成された面側から腐蝕液によるエッチング加工を行い、腐蝕されたインナーリード先端部形成領域において、所定量エッチング加工し止めることができれば良い。本実施例のように、第1回目のエッチングにおいてリードフレーム素材41の両面から同時にエッチングする理由は、両面からエッチングすることにより、後述する第2回目のエッチング時間を利用するために、レジストパターン42B側からのみの片面エッチャングの場合と比べ、第1回目エッチャングと第2回目エッチャングの割合時間が短縮される。次いで、第二の開口部44側の腐蝕された第二の凹部46にエッチャング抵抗層48としての耐エッチャング性のあるホットメルト型ワックス(サ・インクテエック社製の耐ワックス、型番M12-WB-6)を、ダイコータを用いて、塗布し、ベタ状(平坦状)に腐蝕された第二の凹部46に埋め込んだ。レジストパターン42B上に該エッチャング抵抗層48に塗布された状態とした。(図4(c)) エッチャング抵抗層48を、レジストパターン42B上全面に塗布する必要はないが、第二の凹部46を含む一部にのみ塗布することは許されない。図4(c)に示すように、第二の凹部46ととともに、第二の開口部44側全面に、第二の凹部46ととともに、第二の開口部44側全面にエッチャング抵抗層48を塗布した。本実施例で使用したエッチャング抵抗層48は、アルカリ性液を用いて脱離する性質のものである。塗布液は、エッチャング液に用いるアルカリ性液である。

には更に深いピッチまで作製が可能となる。

【0015】

【発明の効果】本発明のリードフレームは、上記のように、半導体素子をバンプを介してインナーリード先端部に搭載する、樹脂封止型半導体装置に用いられるリードフレームにおいて、バンプとバンプを搭載するインナーリード先端部との位置ズレが起きても、化粧的接続がし易いものの提供を可能とするものであり、且つ、エッチング加工にてインナーリード先端部の微細加工が可能な構造としている。又、本発明のリードフレームの製造方法は、半導体装置の多端子化に伴う、リードフレームのインナーリード先端部のリピート化・微細化に対応でき、且つ、半導体装置作製のためのアセンブリ工程や実装工程等の後工程にも対応できる。上記本発明のリードフレームの製造を可能とするものである。結局、本発明は、半導体装置用のリードフレームで、半導体装置の多端子化対応でき、且つ、半導体装置作製の後工程にも対応できる、高精細なリードフレームを提供することを可能としている。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のリードフレーム

【図2】実施例のリードフレームを説明するための図

【図3】エッチング後のリードフレームの形状等を説明

するための図

【図4】本発明実施例のリードフレームの製造工程図

【図5】従来のリードフレームのエッチング製造工程を説明するための図

【図6】樹脂封止型半導体装置図

【図7】従来のフリップチップ法を説明するための図

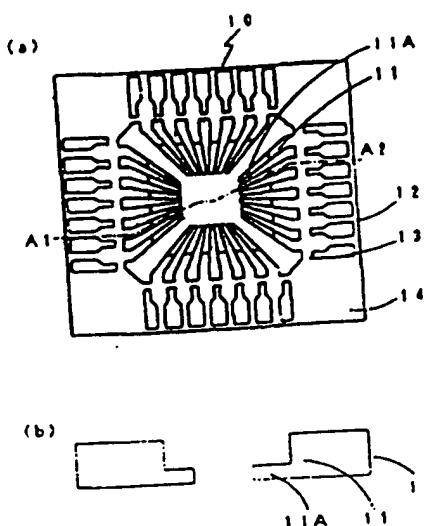
【符号の説明】

10	リードフレーム
11	インナーリード
11A	インナーリード先端部
12	アウターリード
13	ダムバー
14	フレーム部
15	基体
16	テープ
20, 20A	半導体素子
21, 21A	バンプ
25, 25A	テープ
11	リードフレーム、素材
12A, 12B	レジストパターン
13	第一の開口部
14	第二の開口部
15	第一の凹部
16	第二の凹部
17	平坦部
18	エッジ
19	インナーリード先端部

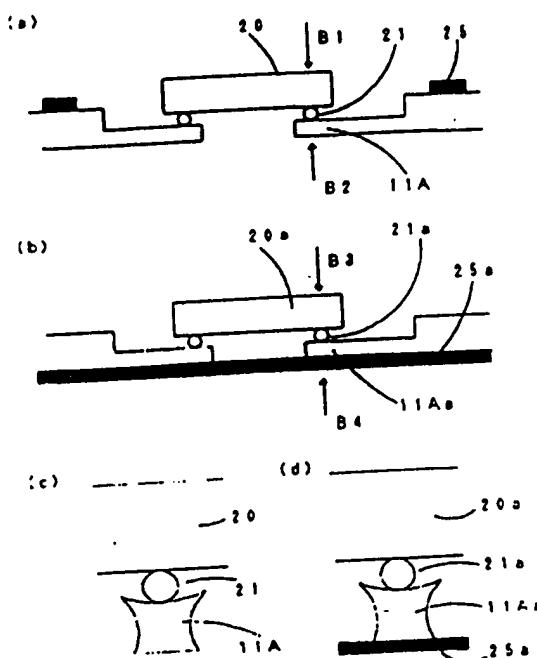
12

51	リードフレーム素材	65, 65a	樹脂
52	フォトレジスト	66	半導体素子電極部
53	レジストバーン	67	ワイヤ
54	インナーリード	67a	バンブ
60, 60a	樹脂封止型半導体装置	70	半導体素子
61, 61a	半導体素子	71	バンブ
62	ダンパッド	72	配線(インナーリード)
63, 63a	インナーリード	72A	電極部(インナーリード先端部)
63aA	インナーリード先端部	10	セラミック基板
64, 64a	アウターリード	73	

(141)

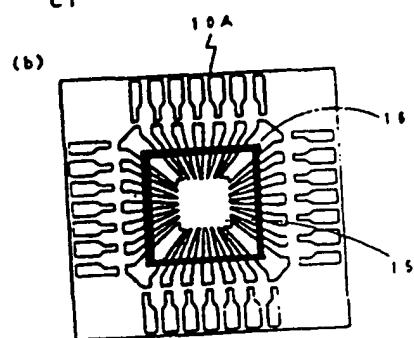
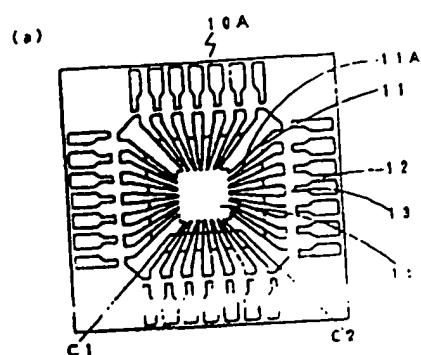


(142)

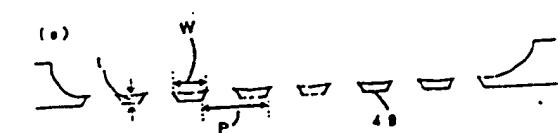
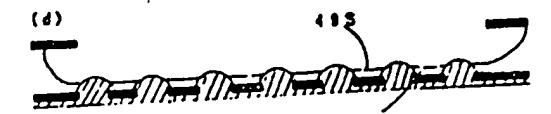
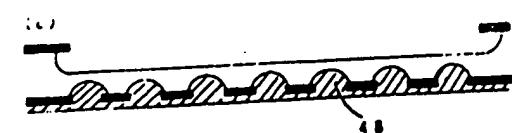
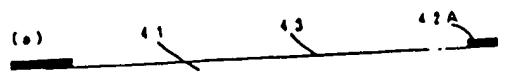


(8)

[図3]



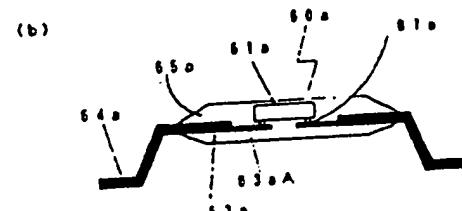
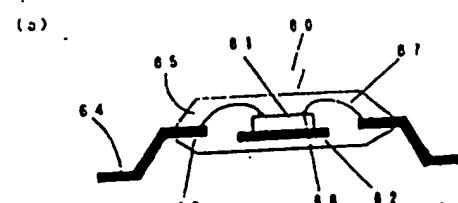
[図4]



[図5]

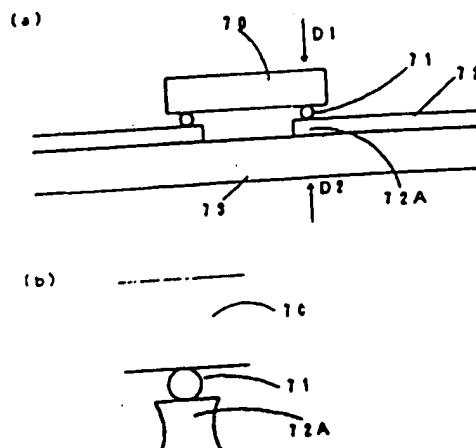


[図6]



(9)

(147)



02/19/2003, EAST Version: 1.01.0002